

Véhicule à module de toit ouvrant intégré

La présente invention concerne un toit escamotable
5 de véhicule, et plus particulièrement un tel toit
comprenant plusieurs éléments (ou parties) de toit
rigides déplaçable entre une position dans laquelle ils
recouvrent l'habitacle du véhicule et un position dans
laquelle ils sont rangés dans le coffre arrière du
10 véhicule.

On connaît de tels toits escamotables permettant
de transformer un véhicule du type berline ou coupé en
un véhicule du type cabriolet.

Ainsi, on connaît déjà des véhicules comprenant:

15 - un habitacle avec des sièges situés à
l'arrière de l'habitacle,

- une structure de véhicule définissant
localement un pavillon qui présente une ouverture
obturable et un toit rétractable, ce toit comprenant au
20 moins deux parties rigides et mobiles par rapport à
ladite structure, respectivement une première partie
avant et une seconde partie arrière, ladite ouverture
étant adaptés à recevoir le coulisement desdites
parties de toit, ces parties de toit étant mobiles entre

25 une position déployée, atteinte par déplacement vers
l'avant et dans laquelle ces parties de toit recouvrent
l'habitacle et sont sensiblement alignées les unes
derrière les autres, et une position repliée atteinte
par déplacement vers l'arrière du véhicule et dans
30 laquelle lesdites parties sont décalées les unes par
rapport aux autres et escamotées dans un espace de
rangement situé derrière les sièges, ces parties de toit
pouvant dans certains cas occuper alors une position
sensiblement verticale, les unes à côtés des autres,

35 - et un mécanisme de mouvement des parties de
toit.

Un tel système de toit escamotable est décrit dans FR-B-2 694 245.

Un problème rencontré avec les toits rétractables qui s'escamotent dans un espace de rangement à l'intérieur de la carrosserie concerne leur mise en place dans ce véhicule. Les constructeurs automobiles et leurs sous-traitants sont ainsi en particulier confrontés à des difficultés de gestion et d'ergonomie des chaînes d'assemblage, d'approvisionnement en pièces et de difficulté et temps de montage.

Un objet de l'invention est d'apporter une solution à ce problème.

Il est ainsi prévu dans l'invention:

- que la structure du véhicule comporte, outre ce qui précède, des éléments repères de réception et de verrouillage,
- que le toit rétractable, avec ses parties mobiles, soit intégré à un ensemble modulaire de toit rapporté d'une seule pièce sur la structure du véhicule, cet ensemble comprenant :

- *outre ledit toit et son mécanisme de mouvement,

- *un bâti support du toit rétractable, adapté pour être positionné en vis-à-vis des éléments repères de la structure du véhicule et lié à elle,

- *ledit mécanisme de mouvement des parties de toit étant lié à ces dernières et porté par le bâti support pour, une fois l'ensemble modulaire de toit positionné à l'intérieur du véhicule, déplacer lesdites parties de toit par rapport à l'ouverture du toit et à la structure du véhicule entre lesdites positions déployée et repliée.

De préférence, un tel véhicule conforme à l'invention sera tel que sa structure et le bâti support de l'ensemble modulaire de toit comprendront l'un deux berceaux alignés perpendiculairement à l'axe

longitudinal du véhicule et l'autre deux tourillons adaptés pour être reçus dans lesdits berceaux, pour autoriser un pivotement dudit ensemble modulaire de toit par rapport à la structure du véhicule, alors que les parties de toit sont en positions repliées.

Outre les avantages de montage et de gestion des chaînes déjà cités, on pourra ainsi gagner en volume de rangement/chargement dans le volume arrière (coffre) du véhicule.

D'ailleurs, en relation avec cela, on conseille par ailleurs :

- que lesdits sièges du véhicule soient montés sur la structure pour être basculables vers l'avant, et
- que le véhicule comprenne en outre des moyens d'actionnement de l'ensemble modulaire de toit, ces moyens d'actionnement comprenant une commande accessible à l'utilisateur du véhicule pour basculer l'ensemble modulaire de toit entre ladite position repliée des parties de toit, alors que ceux-ci sont disposés les uns à côtés des autres, de préférence sensiblement verticalement, derrière lesdits sièges, et une position basculée vers l'avant, dans l'habitacle, alors que lesdits sièges ont été eux-mêmes basculés vers l'avant.

Encore dans une recherche de volume de rangement accru et de compacité du module de toit (favorable à son montage, voire à une intervention ultérieure sur lui), il est en outre prévu qu'avantageusement :

- le bâti support et le mécanisme de mouvement des parties de toit définissent deux blocs latéraux et s'étendent ainsi essentiellement latéralement ainsi qu'à proximité immédiate des parties de toit en position repliée, pour dégager entre lesdits blocs latéraux un espace disponible,

- la zone de rangement de toit communique avec le coffre arrière du véhicule,

- et le véhicule comprend en outre des moyens d'arrêt pour arrêter l'ensemble modulaire du toit en position sensiblement horizontale des parties de toit, alors superposées les unes par rapport aux autres, ces parties de toit dégagant alors sous elles un espace de rangement supplémentaire disponible.

On désolidarise ainsi les éléments de toit centraux des éléments de toit latéraux qui restent solidaires et fixes au châssis. Dans un mode de réalisation particulier, l'élément de toit central avant est monté sur une glissière engagée dans une deuxième glissière, elle même engagée dans une troisième glissière portée par l'élément de toit intermédiaire.

On décrira maintenant, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation particulier de l'invention en référence aux dessins schématiques dans lesquels :

- la figure 1 le module de toit replié, près à être monté dans un véhicule, tel que celui illustré à plus petite échelle figure 2,

- les figures 3 et 4 montrent le toit escamotable dans différentes positions, la figure 4 montrant le module de toit replié, basculé vers l'avant pour dégager un volume supplémentaire de rangement dans le coffre,

- la figure 5 montre partiellement en perspective (avec une vue traversante) et en position fermée, les deux panneaux de toit ici prévus,

- la figure 6 montre une commande possible des glissières de panneaux de toit, et

- la figure 7 est la coupe VII-VII de la figure 5.

On voit à la figure 1 un module 1 de toit, en position repliée. Ce module tel que représenté comprend un bâti support 10 pourvu de deux platines parallèles (ou blocs latéraux), dont l'une seulement apparaît (repère 10a), reliées l'une à l'autre par des poutres, telles que 6a, 6b transversales à l'axe longitudinal 1a du véhicule. Sur ces platines est articulé en rotation,

selon un axe 40a transversal à l'axe longitudinal 1a du véhicule, un premier bras 40 qui supporte et articule des éléments de toit centraux 3,4. Un deuxième bras 50 est également articulé sur ces platines selon un
5 deuxième axe 50a transversal à l'axe longitudinal du véhicule. Ce deuxième bras supporte et articule l'élément de toit arrière 5.

Ainsi, comme montré en particulier figures 2 et 3, le module de toit 1 comprend ici deux panneaux rigides,
10 sensiblement plats 3,4 (montés a priori glissants l'un par rapport à l'autre, sensiblement suivant la par des moyens coulissants), et un élément de toit arrière 5 comprenant la lunette arrière 5a du véhicule.

L'ensemble de ces éléments de toit est
15 escamotable derrière les sièges arrière 7 situés le plus à l'arrière de l'habitacle 8, dans un espace de rangement 9, communiquant avec le coffre 70 du véhicule, que ce coffre soit ou non saillant (comme sur la figure 2). Le coffre 70 peut ne s'articuler qu'à l'avant (en
20 70a) sur la structure 72 du véhicule, pour ne basculer alors que de l'arrière vers l'avant lorsqu'il s'ouvre.

Dans l'espace 9, les éléments 3,4,5 sont rangés dans un coffrage, ou une enveloppe, 11 de rangement solidaire du bâti 10, (en particulier des deux platines
25 2).

Sur chaque platine s'étend, dans le sens transversal du véhicule, deux tourillons dont l'un (73) apparaît figures 1,3,4.

Un tel ensemble de toit, avec ses éléments de
30 toit, son bâti 10, ses articulations et son enveloppe de rangement 11 compose un module de toit qui peut être installé directement dans un véhicule qui aurait été au préalable préparé à recevoir donc d'une seule pièce un tel module.

35 Pour cela, la structure 72 du véhicule et le bâti support 10 comprennent l'un deux berceaux 75 (seul l'un

est montré figs. 1,3,4) alignés perpendiculairement à l'axe longitudinal du véhicule et l'autre les deux tourillons 73 adaptés pour être reçus dans lesdits berceaux, pour autoriser un pivotement de l'ensemble modulaire de toit 1 par rapport à la structure du véhicule, alors que les parties de toit sont en position repliée (figs. 1,3,4).

D'autres éléments repères de réception et de verrouillage sont prévus pour partie sur la structure 72 et pour partie sur le bâti 10 (montants latéraux 10a), tels que des pions latéraux mobiles commandés pour s'engager ou sortir d'orifices coopérants 78 (fig. 3).

Afin de positionner ce module dans le véhicule, celui-ci est introduit par l'arrière du véhicule ou par le haut, à travers alors l'ouverture centrale 77 que présente longitudinalement le pavillon 79 pour recevoir les éléments de toit 3,4,5, entre les deux barreaux ou longerons latéraux 81,83. Comme on le voit fig. 2,4 et 5, ces longerons de toit sont fixes par rapport à la structure 72 et s'étendent ici entre le pare-brise 85 et les bords latéraux du coffre 70.

L'habillage intérieur du véhicule (sièges, tableau de bord...) est mis en place ultérieurement.

Toit monté, chaque tourillon 73 se positionne et se cale dans l'un des berceaux 75 où il est verrouillé par une cale 87, avec une liberté de rotation. Les berceaux 75 peuvent avoir une section en « U », ouverte vers l'avant et avec une branche supérieure 75a plus courte que la branche inférieure, ce qui facilite le montage.

Une fois calé, le module est basculé sensiblement à la verticale (fig 3 en pointillés) . A partir de cette position les éléments de toit peuvent être commandés en mouvement entre leur position fermée/déployée (au-dessus de l'habitacle, figs 3 et 5) et leur position rangée (figs 3 en pointillés et 4).

Un intérêt de l'invention est en outre dans le basculement du module 1, vers l'avant, dans l'habitacle 8, lorsque les éléments de toit sont rangés dans leur position sensiblement verticale, comme le montre la comparaison des figs. 3 et 4. Ainsi, on peut prévoir que le module puisse pivoter entre son état replié sensiblement vertical et un état, toujours replié, mais sensiblement horizontal, via les deux tourillons qui pivotent par rapport au châssis 72.

Si l'on s'intéresse maintenant à la liaison et au mouvement relatif entre les panneaux rigides 3 et 4 (si deux tels panneaux sont prévus), on note qu'il peut être en particulier prévu, voir fig. 5) que l'élément de toit avant 3 soit monté sur une première glissière 12. Cette première glissière est montée coulissante sur une deuxième glissière 14 elle-même coulissante sur une troisième glissière 13 à laquelle est liée fixement le panneau 4 (à moins qu'on ait prévu une mobilité relative panneau arrière 4/glissière 13 permettant de loger le panneau avant 3 sous le panneau arrière 4 en position ouverte /superposée des panneaux, à l'inverse donc de l'ordre d'empilement des figs. 1 et 4. Cette troisième glissière 13 est articulée au châssis (plus exactement au bâti 10 du module 1 fixé à la structure 72) par le bras d'articulation 40 qui la prolonge (voir fig.5) et qui entraîne, vers leur position rangée dans l'espace 9, et plus précisément dans l'enveloppe de rangement 11, les deux éléments 3,4 de toit superposés.

Les moyens de coulissement sensiblement suivant l'axe 1a entre les panneaux 3,4 peuvent être d'un type connu, comme par exemple décrit dans FR-A-2 797 226 (voir en particulier page 5 ligne 10 -page 6, ligne 23).

Comme à nouveau illustré figs.5,6 et 7, ces moyens à glissières peuvent être agencés de manière telle que le panneau avant 3 est mobile entre une position fermée, schématisée aux figures 3 et 5, dans laquelle il

recouvre l'habitacle 79, et une position ouverte dans laquelle il est, après coulisement vers l'arrière, superposé au panneau central 4, comme schématisé Fig. 7 et figure 3 en pointillés.

5 Comme montré fig.7, à l'extrémité arrière 18 du panneau avant 3 est fixée l'extrémité supérieure 20 d'une patte 19 portant, à son extrémité inférieure 21, un axe 22 reçu de manière coulissante dans une gorge 23a d'une glissière de guidage 23 portée par le panneau
10 central 4 et ouverte vers le haut par une rainure 24 pour le passage de la patte 19. La glissière 23 est fixée au panneau 4.

Des moyens d'entraînement 25 sont prévus pour faire coulisser, de préférence en même temps et à la
15 même vitesse relative, la glissière avant 12 par rapport à la glissière intermédiaire 14, d'une part, et la glissière intermédiaire 14 par rapport à la glissière arrière 13, d'autre part.

Bien entendu, ce qui vaut pour ce côté droit du
20 véhicule, vaut, par symétrie pour la gauche.

Les glissières avant 12,13,14 s'étendent, ensemble, entre l'avant et l'arrière des panneaux 3,4 (fig. 5). Dans cet exemple, la glissière intermédiaire 14 porte, du côté extérieur, deux galets 27 situés dans sa moitié
25 avant et adaptés à rouler dans une gorge 28 de la glissière avant 12.

De même, la glissière intermédiaire 14 porte, du côté vers l'intérieur du véhicule, deux galets 29 situés dans sa moitié arrière et adaptés à rouler dans une gorge 30
30 de la glissière arrière 13.

Chaque panneau 3, 4 comprend les renforts latéraux 3a, 4a et les joints 3b, 4b correspondants glissant étroitement le long des longerons latéraux de toit 81,83.

35 Les trois glissières 12 à 14 sont situées du côté intérieur du renfort latéral 4a correspondant,

sensiblement sous la glissière de guidage 23 correspondante.

Dans le mode de réalisation schématisé figure 6, les moyens d'entraînement 25 comprennent un pignon moteur 31 entraînant une crémaillère 32 portée par la glissière 14.

Les moyens d'entraînement 25 comprennent également de préférence, porté par la glissière intermédiaire 14, un câble sans fin 34 s'enroulant entre deux patins 35, 36 fixés aux deux extrémités longitudinales de la glissière intermédiaire 14, et dont deux points sont fixés, l'un, 37, à l'avant du panneau central 4, l'autre, 39, à l'extrémité arrière 18 du panneau avant 3.

Dans l'exemple, un moteur 40 entraîne deux demi-arbres 41 portant chacun un premier pignon 42 en prise avec un second pignon 43 fixé sur un axe 44 entraînant le pignon moteur 31 en prise avec la crémaillère 32.

Lorsque le moteur 40 tourne, dans le sens de l'ouverture du toit à partir de sa position fermée de la figure 5, le pignon 31 entraîne vers l'arrière (ARR) la crémaillère 32 et la glissière 14. Le câble 34 tourne autour des patins 35, 36 et entraîne vers l'arrière le panneau avant 3.

Les glissières 12, 13, 14 ont un profil circulaire de même rayon.

Pour le verrouillage du panneau central 4 à la structure 72 du véhicule 2, on se reportera p8 131 à p10 113 de FR-A-2 797 226.

La glissière de guidage 23 a, à son extrémité avant, une partie courbe s'étendant vers le haut et vers l'arrière du véhicule, avec une concavité tournée vers le bas, pour soulever l'arrière 18 du panneau avant 3 au-dessus de l'extrémité avant 38 du panneau central 4 dès le début du coulisement vers arrière du panneau avant 3.

Pour des détails concernant cet aspect, on se reportera p10 122 à p12 117.

Une fois les panneaux de toit 3,4 en position ouverte, superposés sensiblement horizontalement comme sur la figure 7, en position haute du toit, le rangement du toit dans l'espace 9 peut être réalisé, si on le souhaite.

Pour cela l'utilisateur va déclencher volontairement une commande qui va tout d'abord provoquer une inclinaison légèrement vers l'arrière de l'élément arrière de toit 5, avec soulèvement de son bord avant, permettant ainsi de passer dessous les panneaux de toit superposés 3, 4.

Ces panneaux de toit vont alors basculer autour de l'axe 40a, entraînés par les deux bras latéraux 40 liés donc chacun fixement à la glissière arrière 13.

Ensuite, et a priori dans un mouvement complémentaire, l'élément arrière de toit 5 va basculer complètement vers l'arrière sous la commande de ces bras latéraux 50, eux aussi fixés à cet élément de toit.

L'ensemble atteint ainsi sa position de rangement dans l'espace 9, avec une disposition sensiblement verticale des éléments 3,4,5 alors disposés côte à côte comme montré en pointillé sur la figure 3.

Eventuellement, on aurait pu prévoir une articulation relative entre les bras 40,50 et les éléments de toit auxquels ils sont reliés. Mais ceci n'est pas indispensable ici.

Etant donné que la zone de rangement 9 communique avec le coffre arrière du véhicule que ferme le capot 70, on conserve ainsi à l'arrière un volume de rangement utile.

Comme illustré, par comparaison, aux figures 3 et 4, il est également envisagé dans l'invention de prévoir un basculement du module de toit 1 de sa position repliée, sensiblement verticale de la figure 3 vers une

position basculée vers l'avant (AVT), comme sur la figure 4, après basculement vers l'avant des sièges 7.

Ce ne sont alors pas les bras 40,50 qui pivotent, mais tout le module de toit 1, autour des tourillons 73, jusqu'à amener le module dans la position sensiblement horizontale de ses éléments de toit 3,4 et 5 alors superposés.

Ce basculement du module 1 est avantageusement commandé à partir du tableau de bord du véhicule, avec une commande 100 (fig. 2) qui, par un fil 101 relié aux pions 76, verrouille ou déverrouille le module et commande son basculement par l'intermédiaire d'un moteur 103 ou de vérins, si nécessaire.

Des moyens d'arrêt pouvant être constitués par une ou plusieurs butées 90 fixées à la structure 72 du véhicule permettent d'arrêter l'ensemble modulaire dans cette position basculée vers l'avant, au dessus des sièges 7 basculés, libérant ainsi derrière le module 1, et a priori entre l'enveloppe 11 et ces sièges, un espace de rangement supplémentaire disponible.

Comme on l'aura noté, le rangement des éléments de toit 3,4,5 s'effectue avantageusement à l'intérieur d'une enveloppe de réception 11 qui constituera une sorte de boîtier d'habillage et de protection.

Cette enveloppe 11 est liée fixement au bâti 10 du module et peut tout d'abord comprendre un fond 11a fixé au bâti.

En partie basse (lorsque les éléments 3,4,5 sont en position rangée sensiblement verticale comme sur la figure 3), l'enveloppe 11 peut présenter un axe d'articulation transversal 11b (voir également figure 1) pour le pivotement d'un volet supérieur 11c permettant d'accéder à l'intérieur de l'enveloppe.

A l'opposé du fond 11a, se trouve la tablette arrière 92 qui s'étend en position sensiblement horizontale au dessus des éléments de toit 3,4,5 rangés

verticalement, dans leur position pointillée de la figure 3.

La tablette 92 peut être prévue pour pivoter en même temps que l'enveloppe 11, lorsqu'elle passe, avec
5 tout le module, dans sa position de la figure 4.

La tablette 92 est en outre mobile par rapport tant à l'enveloppe 11 (si elle est liée à elle) que par rapport à la structure 72 du véhicule, pour s'escamoter en position inclinée en dégagant le passage pour les
10 éléments de toit, lorsqu'ils doivent passer à son niveau, pour être repliés ou déployés.

Ainsi, sur la figure 3, on peut noter la position en pointillée, sensiblement verticale, basculée vers l'avant, de la tablette 92, position que cette tablette
15 occupe dans cet exemple lors des mouvements du toit.

En position horizontale, la tablette 92 peut en particulier fermer l'extrémité supérieure de l'enveloppe 11.

Dans ce qui précède, on a enseigné le cas d'un
20 élément arrière de toit 5 porteur d'une lunette arrière 5a et monté mobile par rapport à la structure du véhicule.

Le principe de l'invention est toutefois applicable à d'autres types de solutions, telle qu'une
25 solution avec un élément arrière 5 fixe, voire des panneaux avant non escamotables dans l'espace de rangement et qui seraient alors uniquement inclinables / coulissants, en haut du toit.

REVENDICATIONS

5

1. Véhicule présentant un avant, un arrière et un axe longitudinal, et comprenant :

- un habitacle (8) avec des sièges (7) situés à l'arrière de l'habitable,

10

- une structure (72) de véhicule définissant localement un pavillon (79) qui présente une ouverture (77) obturable et un toit rétractable, ce toit comprenant au moins deux parties rigides (3), (4), (5) et mobiles par rapport à ladite structure, respectivement

15 une première partie avant (3), (4) et une seconde partie arrière (5), ladite ouverture étant adaptés à recevoir latéralement le coulisement étanche desdites parties de toit, la structure comportant en outre des éléments repères de réception et de verrouillage

20 ((76), (78), (73), (75)),

- et un ensemble modulaire de toit (1) rapporté d'une seule pièce sur la structure du véhicule, cet ensemble comprenant :

25

*le toit rétractable, avec ses parties mobiles (3), (4), (5),

30

*un bâti (10) support du toit rétractable, adapté pour être positionné en vis-à-vis des éléments repères de la structure du véhicule et lié à elle, les parties de toit étant mobiles entre une position déployée, atteinte par déplacement vers l'avant et dans laquelle ces parties de toit recouvrent l'habitable et sont sensiblement alignées les unes derrière les autres, et une position repliée atteinte par déplacement vers l'arrière du véhicule et dans laquelle lesdites parties sont décalées les unes par rapport aux autres et escamotées dans un espace de

35

rangement (9) situé derrière les sièges (7), lesdites parties de toit occupant alors de préférence une position sensiblement verticale, les unes à côtés des autres,

5 - et un mécanisme ((12), (13), (40), (50)) de mouvement des parties de toit lié à ces dernières et porté par le bâti support (10) pour, une fois l'ensemble modulaire de toit positionné à l'intérieur du véhicule, déplacer lesdites parties de toit par rapport à
10 l'ouverture du toit entre leurs positions déployée et repliée.

2. Véhicule selon la revendication (1) caractérisé en ce que les éléments repères de réception et de verrouillage de la structure du véhicule et le
15 bâti support de l'ensemble modulaire de toit comprennent l'un deux berceaux (75) alignés perpendiculairement à l'axe longitudinal du véhicule et l'autre deux tourillons (73) adaptés pour être reçus dans lesdits berceaux, pour autoriser un pivotement dudit ensemble
20 modulaire de toit (1) par rapport à la structure (72) du véhicule, alors que les parties de toit sont en position repliée.

3. Véhicule selon la revendication 2 caractérisé en ce que :

25 - lesdits sièges (7) du véhicule sont montés sur la structure pour être basculables vers l'avant, et
 - le véhicule comprend outre des moyens ((100), (101), (103)) d'actionnement de l'ensemble modulaire de toit, ces moyens d'actionnement comprenant une commande
30 (100) accessible à l'utilisateur du véhicule pour basculer l'ensemble modulaire de toit (1) entre ladite position repliée des parties de toit, alors que ceux-ci sont disposés les uns à côtés des autres, sensiblement verticalement, derrière lesdits sièges, et une position
35 basculée vers l'avant, dans l'habitacle, alors que les sièges ont été eux-mêmes basculés vers l'avant,

4. Véhicule selon la revendication 3 caractérisé en ce que :

- le bâti support (10) et le mécanisme (12), (13), (40), (50) de mouvement des parties de toit définissent deux blocs latéraux (10a) et s'étendent ainsi essentiellement latéralement ainsi qu'à proximité immédiate des parties de toit en position repliée, pour dégager entre lesdits blocs latéraux un espace disponible,

- la zone (9) de rangement de toit communique avec un coffre arrière (70) de rangement de bagages que présente le véhicule,

- et le véhicule comprend en outre des moyens d'arrêt (90) pour arrêter l'ensemble modulaire du toit en position sensiblement horizontale des parties de toit, alors superposées les unes au-dessus des autres, ces parties de toit dégageant alors sous elles un espace de rangement supplémentaire disponible.

5. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le mécanisme de mouvement des parties de toit comprend des bras pivotants (40), (50) articulés d'un côté par rapport au bâti support (10) en deux endroits différents et liés d'un autre côté, pour l'un d'entre eux, à ladite seconde partie (5) arrière de toit, pour un autre (pour l'autre) à la première partie de toit avant (4).

6. véhicule selon la revendication 5 caractérisé en ce que la seconde partie arrière de toit (5) est un élément mobile du toit comprenant la lunette arrière (5a) et déplaçable entre lesdites positions déployée et repliée.

7. véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que lesdites parties de toit (3), (4), (5) s'engagent à l'intérieur d'une enveloppe (11) fixée à l'ensemble modulaire de toit (1), lorsqu'elles parviennent dans

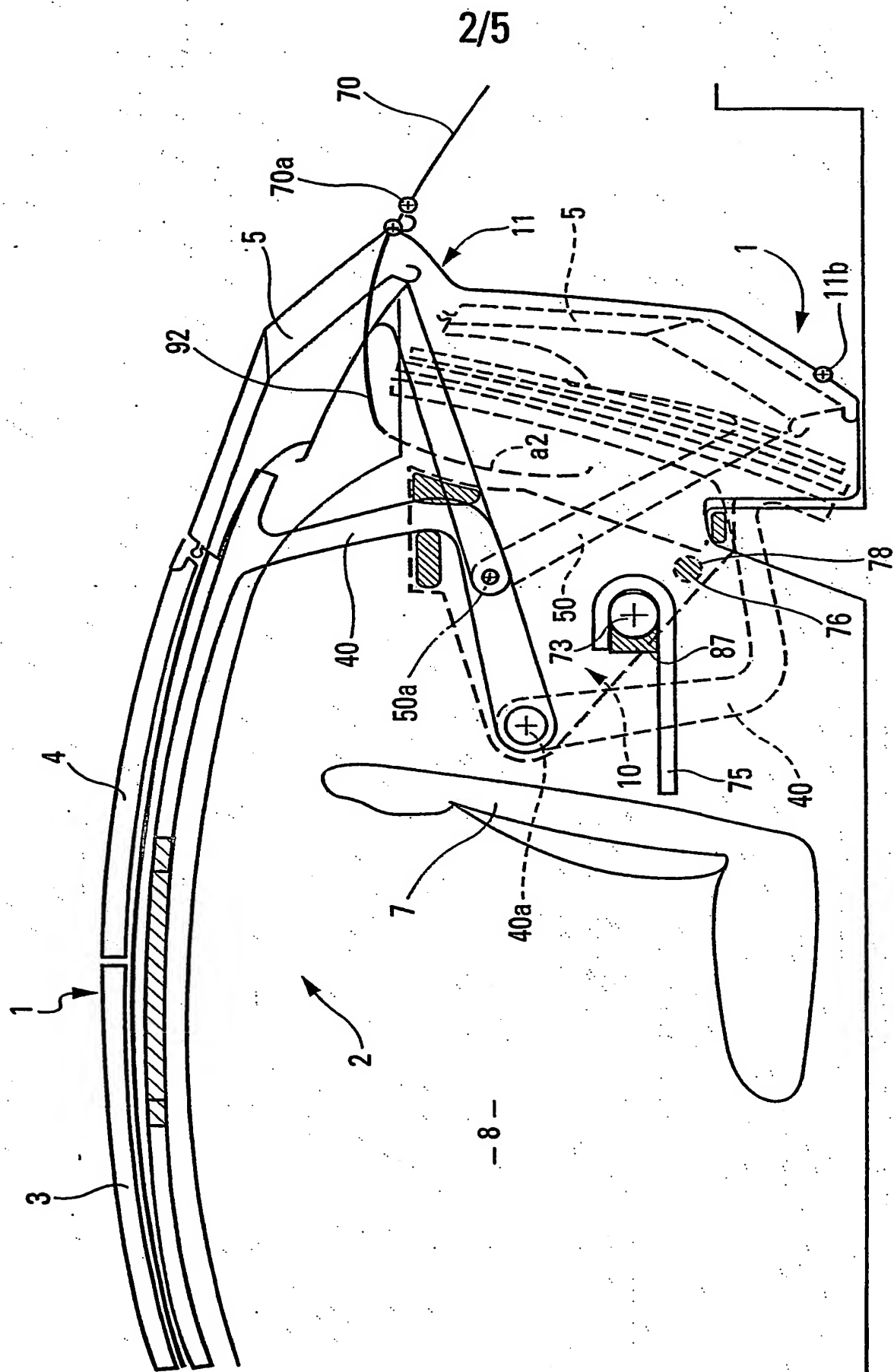
leur dite position repliée où elles sont disposées sensiblement verticalement.

8. Véhicule selon la revendication (7) caractérisé en ce que :

5 - le véhicule est équipé d'une tablette arrière (92) mobile entre une position sensiblement horizontale, lorsque lesdites parties de toit (3), (4), (5) sont dans leur position repliée, les unes à côtés des autres, et une position sensiblement verticale, basculée vers
10 l'avant, pendant le déploiement ou le repliement desdites parties de toit,

 - et, dans sa position sensiblement horizontale, lorsque les parties de toit sont en position repliée à l'intérieur de ladite enveloppe (11) de réception, cette
15 tablette arrière (92) ferme sensiblement la partie supérieure de l'enveloppe.

9. Véhicule selon la revendication 8 ou la revendication 7 caractérisé en ce qu'à l'arrière, dans l'état replié des parties de toit, l'enveloppe (11) de
20 réception comprend un panneau mobile (11c) monté pivotant en partie basse vis-à-vis d'une partie fixe (11a) liée fixement au bâti support (10) de l'ensemble modulaire de toit.



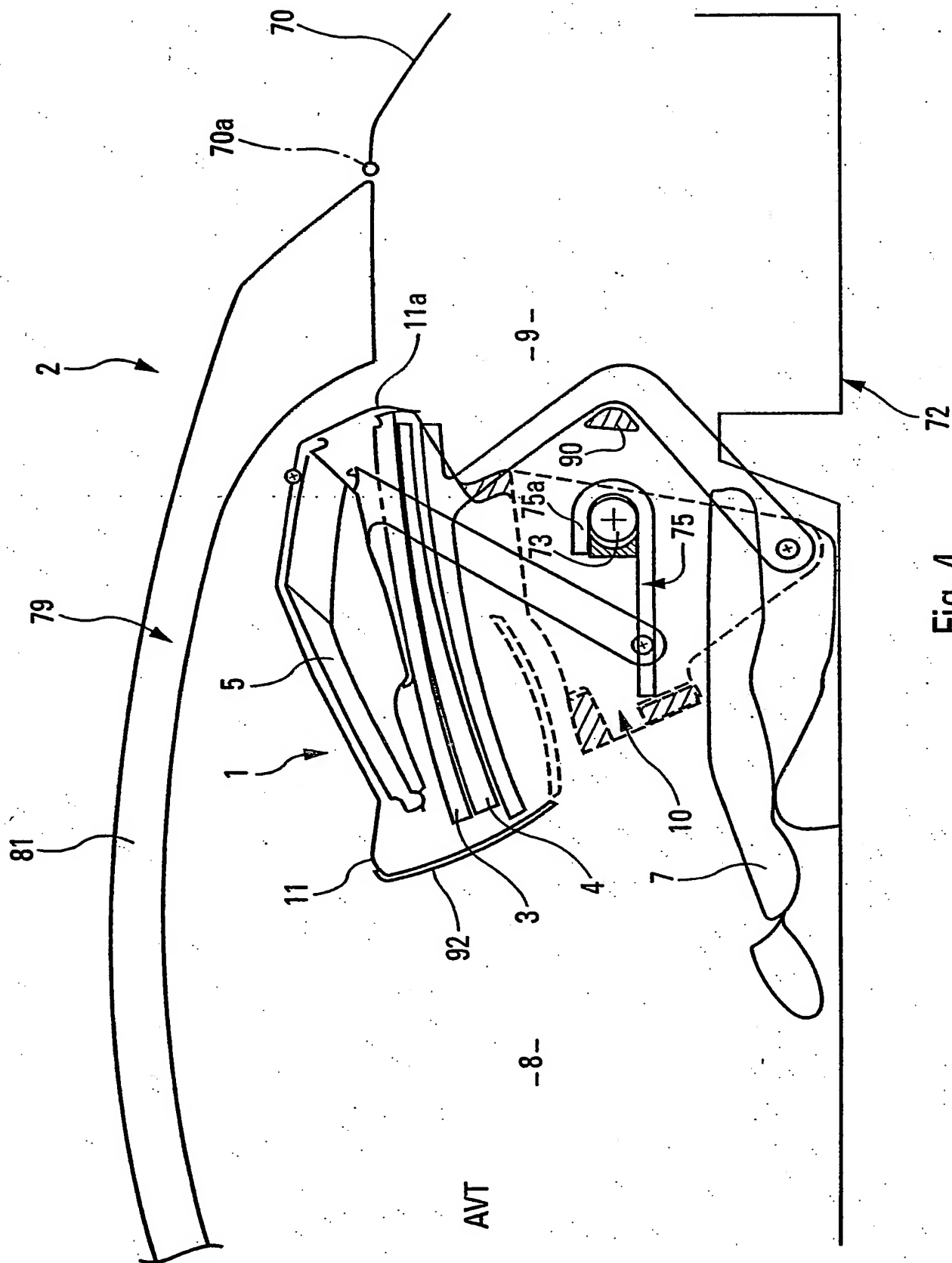
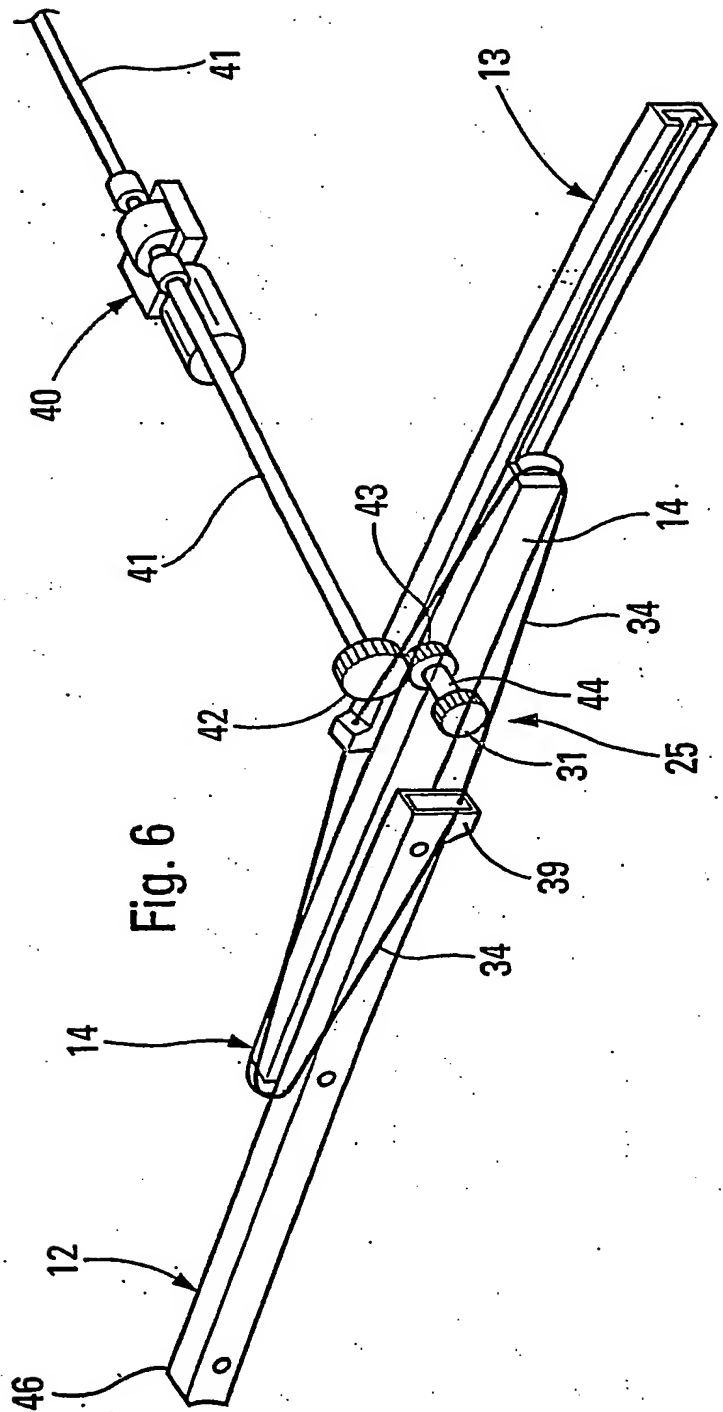
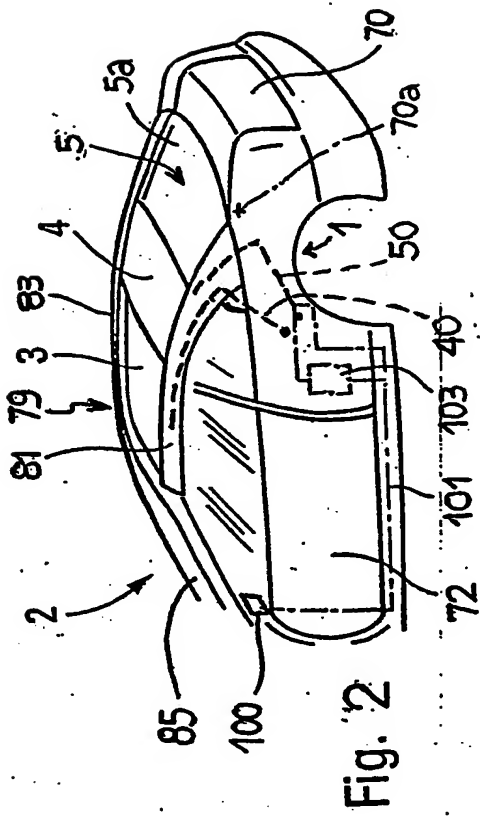
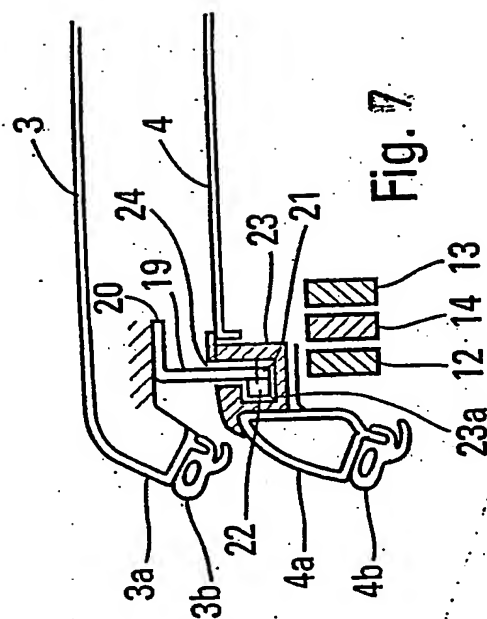
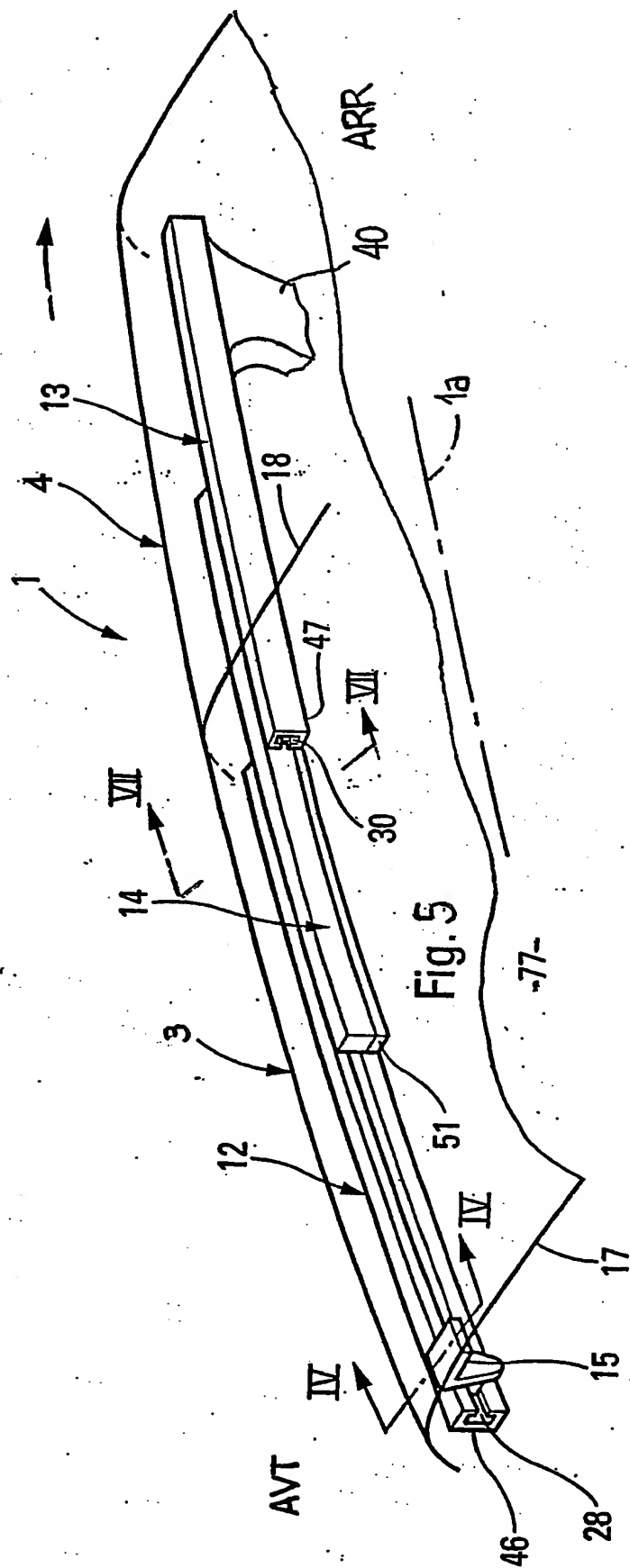


Fig. 4

4/5



5/5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/001881

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60J7/02 B60J7/047

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO 03/084773 A (CTS FAHRZEUG-DACHSYSTEME GMBH; BRUDER, GERNOT; PAPENDORF, MARCUS; NETZ) 16 October 2003 (2003-10-16) page 11 - page 13; figures	1
X	DE 38 16 060 A1 (KRAUSE & MARQUARDT AUTOMOBILTECHNIK U. - ENTWICKLUNG GMBH, 1000 BERLIN) 16 November 1989 (1989-11-16) column 2 - column 3; figures	1
X	EP 1 228 913 A (WILHELM KARMANN GMBH) 7 August 2002 (2002-08-07) column 3 - column 4; figures	1
X	US 2001/045759 A1 (RUSSKE KLAUS) 29 November 2001 (2001-11-29) column 2 - column 3; figures	1
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 March 2005

Date of mailing of the international search report

19/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

BORRAS GONZALEZ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/001881

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 101 59 390 C1 (CTS FAHRZEUG-DACHSYSTEME GMBH) 21 November 2002 (2002-11-21) abstract; figures -----	1
A	US 2003/020299 A1 (BAUER ULRICH ET AL) 30 January 2003 (2003-01-30) abstract; figures -----	1
A	DE 202 04 110 U1 (INALFA INDUSTRIES B.V., VENRAY) 12 September 2002 (2002-09-12) abstract; figures -----	1
P,A	EP 1 331 120 A (ITALDESIGN-GIUGIARO S.P.A) 30 July 2003 (2003-07-30) abstract; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/001881

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03084773	A	16-10-2003	DE 10215663 A1 DE 10243070 A1 DE 10258054 A1 DE 20219109 U1 WO 03084773 A1 EP 1463647 A1 DE 20219800 U1	06-11-2003 25-03-2004 30-10-2003 06-03-2003 16-10-2003 06-10-2004 13-03-2003
DE 3816060	A1	16-11-1989	NONE	
EP 1228913	A	07-08-2002	DE 10104332 A1 EP 1228913 A2	08-08-2002 07-08-2002
US 2001045759	A1	29-11-2001	DE 10021340 C1 EP 1151882 A2	09-08-2001 07-11-2001
DE 10159390	C1	21-11-2002	NONE	
US 2003020299	A1	30-01-2003	DE 10137023 A1 EP 1281551 A2	27-02-2003 05-02-2003
DE 20204110	U1	12-09-2002	WO 03076220 A2	18-09-2003
EP 1331120	A	30-07-2003	IT T020020085 A1 EP 1331120 A1	29-07-2003 30-07-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/001881

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B60J7/02 B60J7/047

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B60J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
P, X	WO 03/084773 A (CTS FAHRZEUG-DACHSYSTEME GMBH; BRUDER, GERNOT; PAPENDORF, MARCUS; NETZ) 16 octobre 2003 (2003-10-16) page 11 - page 13; figures	1
X	DE 38 16 060 A1 (KRAUSE & MARQUARDT AUTOMOBILTECHNIK U. - ENTWICKLUNG GMBH, 1000 BERLIN) 16 novembre 1989 (1989-11-16) colonne 2 - colonne 3; figures	1
X	EP 1 228 913 A (WILHELM KARMANN GMBH) 7 août 2002 (2002-08-07) colonne 3 - colonne 4; figures	1
X	US 2001/045759 A1 (RUSSKE KLAUS) 29 novembre 2001 (2001-11-29) colonne 2 - colonne 3; figures	1
-/-		

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☐ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *8* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 mars 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/04/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

BORRAS GONZALEZ

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 101 59 390 C1 (CTS FAHRZEUG-DACHSYSTEME GMBH) 21 novembre 2002 (2002-11-21) abrégé; figures	1
A	US 2003/020299 A1 (BAUER ULRICH ET AL) 30 janvier 2003 (2003-01-30) abrégé; figures	1
A	DE 202 04 110 U1 (INALFA INDUSTRIES B.V., VENRAY) 12 septembre 2002 (2002-09-12) abrégé; figures	1
P,A	EP 1 331 120 A (ITALDESIGN-GIUGIARO S.P.A.) 30 juillet 2003 (2003-07-30) abrégé; figures	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR2004/001881

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 03084773	A	16-10-2003	DE 10215663 A1	06-11-2003
			DE 10243070 A1	25-03-2004
			DE 10258054 A1	30-10-2003
			DE 20219109 U1	06-03-2003
			WO 03084773 A1	16-10-2003
			EP 1463647 A1	06-10-2004
			DE 20219800 U1	13-03-2003
DE 3816060	A1	16-11-1989	AUCUN	
EP 1228913	A	07-08-2002	DE 10104332 A1	08-08-2002
			EP 1228913 A2	07-08-2002
US 2001045759	A1	29-11-2001	DE 10021340 C1	09-08-2001
			EP 1151882 A2	07-11-2001
DE 10159390	C1	21-11-2002	AUCUN	
US 2003020299	A1	30-01-2003	DE 10137023 A1	27-02-2003
			EP 1281551 A2	05-02-2003
DE 20204110	U1	12-09-2002	WO 03076220 A2	18-09-2003
EP 1331120	A	30-07-2003	IT T020020085 A1	29-07-2003
			EP 1331120 A1	30-07-2003

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.